

2. qıcqırma prosesində zoğal əzintisinə şəkər tozundan hazırlanmış məhlul əlavə etməklə, çıxacaq spirtin miqdarını artırmaq yolu ilə.

Bunları araşdırıb təyin etmək üçün qaz xromatoqrafindan (xromatoqraf 6850 "Agclent") istifadə etməklə, şəkər tozu məhlulundan alınan spirti və zoğal spirtini analiz edib, bunlar arasındakı fərqləri araşdırmağa çalışdıq. Bu analizlərdən sxem 1-dəki nəticələr alınır. Qrafikin nəticələri sxem 2-də göstərilmişdir. Şəkər tozundan alınan xam spirtin kapilyar xromatoqrafdan alınan qrafiki sxem 3-dəki kimidir. Qrafikin nəticələri sxem 4-də qeyd olunmuş-

dur. Təmiz zoğal spirtində metilasetat yox dərəcəsində olduğu halda şəkər tozundan alınan spirtə 5,77208 mq/dm³-dur. Asetaldehidin miqdarı isə zoğal spirtində, şəkər tozundan alınan spirtdəkindən iki dəfə çoxdur.

Metanolun miqdarı zoğal spirtində şəkər tozundan alınan spirtə 60 dəfə çoxdur. 1 butanol spirtinin miqdarı zoğal spirtində şəkər tozundan alınan spirtə təxminən 5 dəfə çoxdur.

Yuxarıda, bizim gəldiyimiz nəticələr əsasında qaz xromatoqrafiyasının köməkliyi ilə zoğqal arəğının saxta-laşdırılmasını çox asanlıqla müəyyən etmək olur.

QAMMA ŞÜASININ ÇİYİDƏ TƏSİRİNDƏN PAMBIQDA FENOTİPİK DƏYİŞKƏNLİKLƏRİN ÖYRƏNİLMƏSİ

Ş.İ.ƏSƏDOV, kənd təsərrüfatı elmləri doktoru

S.M.QAZIYEVA, aspirant

Azərbaycan Elmi Tədqiqat Pambıqçılıq İnstitutu

Mutasiya zamanı həyatın maddi vahidi olan genin parçalanması, ilişənliyi, krossinqoveri və xromosomların qırılması külli miqdarda təcrübələrlə öz əksini tapmışdır və onun sübuta ehtiyacı yoxdur. Eyni zamanda qısa elektrik dalğalarının təsirindən də aydınlaşdırılmışdır ki, əsas təcrübə metod olan genin qırılması və dəyişənliyi (gen mutasiyasının monomolekulyar xüsusiyyəti) intim qanunauyğunluqların köməyi ilə müəyyənə bilər.

Qısa elektrik dalğalarının hüceyrəyə və orqanizmə təsirindən meydana gələn mürəkkəblik və rəngarəng müxtəliflik biofizika nəzəriyyəsinin inkişaf etməsinə xidmət etdi. Eyni zamanda şübhəsizdir ki, mutasiyanın meydana gəlməsində kimyəvi proses həlledici əhəmiyyətə malikdir.

Fiziki amillərin təsir mexanizmi və onun kimyəvi quruluşu hələ 1943-cü ildə İ.A.Rapaport tərəfindən hərtərəfli öyrənilib və sübut edilmişdir. Bu proseslər bütün dünya alimləri tərəfindən çoxsaylı tədqiqatlarla öz təsdiqini tapmışdır. Ölkəmizdə də bu sahədə külli miqdarda tədqiqat işləri aparılmışdır.

Lakin birinci nəsilə meydana gələn dəyişənliklərə həmişə aralıq məhsul kimi baxan tədqiqatçılar, onun modifikasiya xüsusiyyətli olmasını əsas gətirərək ondan yan keçmişlər. Digər tərəfdən kənd təsərrüfatı üçün yararsız əlamətli dəyişənliklər hər zaman diqqətdən kənarda qalmışdır. Bu deyilənləri nəzərə alaraq, ilk dəfə gamma şüasının təsirindən M₁-də meydana gələn hər bir dəyişənliyi hərtərəfli öyrənməyi qarşıma məqsəd qoymuşuq.

Aparılan tədqiqat işləri bir daha təsdiq etmişdir ki, əksər mutasiyalar resessiv olur və adətən ikinci nəsilə üzə çıxır, yararsız əlamətlərlə yanaşı həmin dəyişdirilmiş formalarda qiymətli əlamətlərin genləri də yerləşir. Sübut olunmuşdur ki, bu genin fəaliyyətdə olması

təkcə onun resessiv genlə idarə olunması deyil, eyni zamanda həmin əlaməti idarə edən gen dominant olduqda belə üzə çıxmır. Dominant genə əks olan dominant genin fəaliyyəti güclü olduğundan onun üzə çıxma bilməməyini nəzərə alaraq sonrakı nəsillərdə daha qiymətli əlamətlərin üzə çıxma ehtimalı çox olduğundan onlar üzərində tədqiqat işləri çox yuxarı nəsillərə qədər davam etdirilməlidir.

Tədqiqat materialı olaraq pambığın (Q.hirsutum L. 2n=52) növünə aid olan Gəncə-2, AZNİXİ-195 və həmin sortların hibridləşdirilməsindən alınmış AZNİXİ-195 Gəncə-2 pambıq sortlarından istifadə olunmuşdur. Götürülmüş hər üç pambıq sortunun toxumları AMEA-nın Radiasiya Problemləri İnstitutunda gamma şüasının 7, 14, 28 qr müvafiq olaraq 6 dəq 32 san, 13 dəq 35 san və 26 dəq 8 san müddətində təsərə məruz qalmışdır. Şüalandırılmış hər sortun toxumu öz sortunun şüalanmamış toxumları nəzarət kimi götürülərək paralel əkilmişdir.

Məlum olduğu kimi fiziki və kimyəvi mutagenlərin təsirindən baş verən dəyişənliklər öyrənilərkən alınmış dəyişənlikdə təsərrüfat əhəmiyyətli əlamətlərin seçilməsinə üstünlük verilir. Lakin unudulur ki, mutagenlərin təsirindən meydana gələn dəyişənlik təsərrüfatca yararsız olmasına baxmayaraq, gələcəkdə hər hansı qiymətli bir əlamətin üzə çıxmasına şərait yarada bilər. İlk növbədə dəyişənliklər fenotipdə müşahidə olunur, yəni tədqiqatçı bitkidə gözlə görünə biləcək hər hansı bir dəyişənliyi müşahidə edir və onun nəsillər üzrə irsiliyini izləməyə başlayır.

Qeyd etmək lazımdır ki, başqa mutagenlərlə yanaşı və demək olar ki, onlardan fərqli olaraq gamma şüasından genetik aktiv maddələrin aktivləşdirilməsi daha aydın nəzərə çarpır və bu genotipdə daha çox müşahidə olunur. Adi halda fenotipdə olmayan dəyişənliklər

Cədvəl 1.

Qamma şüasının pambıq toxumlarının cücərməsinə
və alınmış cücərtilərin həyatiliyinə təsiri

№	Variantlar	Toxumun sayı	Alınmış cücərtilər		Həyatiliyi, %-də
			ədədlə	%-lə	
1	Gəncə-2 nəzarət	100	64	64	100
2	7 qr	100	55	55	100
3	14 qr	100	65	64	98,4
4	28 qr	100	70	70	97,1
5	AZNIXI-195 nəzarət	100	50	50	100
6	7 qr	100	35	35	100
7	14 qr	100	70	70	95,7
8	28 qr	100	35	35	97,1
9	AZNIXI-195×Gəncə-2 nəzarət	100	82	82	100
10	7 qr	100	55	55	98,1
11	14 qr	100	65	65	98,4
12	28 qr	100	45	45	97,7

qamma şüasının təsirindən üzə çıxır və daha effektiv olur. Bu onunla izah olunur ki, adi halda fenotipə təsir edən maddələri qamma şüası aktivləşdirir.

Tədqiqatlardan bizə məlumdur ki, mədəni bitkilərə xarici amillərin təsirindən adi hala nisbətən fenotipdə 50% dəyişkənlik əmələ gəlir (1-5). Fenotipdə baş verən bu dəyişkənlik bitkinin inkişafına təsir edən fermentlərin təsir qabiliyyətinin artırılması ilə izah olunur.

Göstərilən fenotipik formalaşma fermentləşdirmə reaksiyasının mənfi xüsusiyyətlərini götürməklə müşahidə olunur, eyni zamanda mədəni bitkilərə fenotipində xarici amillərin təsirindən meydana çıxacaq mənfi halların qarşısını alır, bu qamma şüasının təsirində

özünü bir daha təsdiq edir.

Qamma şüasının pambığın toxumlarına təsirindən cücərmə intensivliyi, cücərmə faizi və alınmış cücərtilərin həyatiliyi öyrənilmişdir. Səpin aparılan zaman havaların toxumların cücərməsi üçün əlverişli olduğundan cücərmə qısa müddətdə və intensiv olduğundan nəzarətdən az fərqlənmişdir. Deməli əksər variantlarda 7-8 gün ərzində kütləvi çıxış alınmışdır. Cücərmə müddətində nəzərə çarpacaq dərəcədə fərq olmasa da toxumların cücərmə faizində kəskin fərq olmuşdur. Ən az cücərmə faizi qamma şüasının AZNIXI-195 pambıq sortunun toxumlarını 28 qr dozəsindən cəmi 35% olmuşdur (cədvəl 1).

Alınmış birinci nəsil bitkiləri öz nəzarət formaları ilə müqayisəli şəkildə öyrənilmişdir və aydın olmuşdur ki, qamma şüasının təsirindən bitkinin yarpaq ayəsinin dilimlənməsi, gövdə və yarpaqlarının üzərinin tükcükləri, qozanın və kolun formasına görə xeyli dəyişkənlik müşahidə olunmuşdur. Qozalarda fasasiya-qat-qat şəkilli, şiş uclu, yumru və s. formalara daha çox rast gəlinmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, kolun formasına görə ən çox dəyişkənlik hibrid mənşəli pambıq sortu olan AZNIXI-195 Gəncə-2 də olmuşdur. Xüsusilə qamma şüasının 14 və 28 qr dozaları özünü daha qabarıq şəkildə göstərmişdir. Dəyişdirilmiş formaya malik olan hər bir bitkidən ayrıca nümunələr götürülmüşdür ki, onlar ikinci nəsilə ayrıca əkilərək həmin əlamətin modifikasiya və ya mutasiya olduğu bir daha öyrənilsin.

Məlumdur ki, başlanğıcını birinci nəsildən götürmüş mutasiya dominant mutasiyadır ki, onun böyük təcrübə əhəmiyyəti var. Birinci nəsilə əmələ gələn fenotipik dəyişkənliklər orqanizmdə olan genotipik aktiv maddələrin təsiri də iki əsas amildən asılıdır; bi-



Şəkil A



Şəkil B

Qamma şüasının pambıq toxumlarına təsirindən alınmış biomorfoloji dəyişkənlik

№	Variantlar	1 bitkidə qozanın sayı, ad.	1 qozanın kütləsi, qr.	Bioloji məhsul, qr.	Lifin adi uzunluğu, mm
1	Gəncə-2 nəzarət	20	6,0	116	32,3
2	7 qr	22	5,4	118,8	34,9
3	14 qr	21	5,3	111,3	35,3
4	28 qr	19	5,5	104,5	33,9
5	AZNIXI-195 nəzarət	15	5,6	85	34,0
6	7 qr	17	6,3	107,1	32,7
7	14 qr	16	4,6	73,6	32,9
8	28 qr	15	5,6	85	32,8
9	AZNIXI-195×Gəncə-2 nız	15	6,5	98	32,4
10	7 qr	16	7,3	116,8	32,8
11	14 qr	14	6,6	92,4	32,6
12	28 qr	21	5,6	117,6	34,5
7 ^a	AZNIXI-195 14 qr	24	4,4	105,6	33,3
8 ^a	" - " 28 qr	18	8,0	144	34,1
6 ^a	" - " 7 qr	18	6,9	124,2	35,2
10 ^a	AZNIXI-195×Gən-2 7 qr	12	8,1	97,2	33,1
12 ^a	" - " 28 qr	15	5,0	75	28,8

rincisi ona təsir edən genomlardan, ikincisi fermentlərdən. Dəyişkənliklər genomların təsirindən olduqda belə dəyişkənlik mutasiya dəyişkənliyi, yaxud reparasiyanın sürətləndirilməsi hesabına olur, deməli birinci hal mutagenlərin, ikinci hal isə fermentlərin təsirindən baş verir. Bu da bizə imkan verir birincini mutagen, ikinci ni reprogen adlandırmaq. Hər iki hal bitkinin inkişafına təsir edən fermentlərin aktivləşməsinə səbəb olur ki, bu da fenotipdə özünü büruzə verir.

Ümumiyyətlə, qamma şüasının pambıq bitkisinin toxumlarına təsirindən alınmış birinci nəsil bitkilərində bir bitkidə olan bioloji məhsuldarlıq, bir qozada olan xam pambığın kütləsi və lifin adi uzunluğu öz nəzarət formaları ilə müqayisəli şəkildə öyrənilmişdir. (cədvəl 2). Qamma şüasının 1 qozada olan xam pambığın kütləsinə təsirindən ən çox bir qozada məhsul AZNIXI-195 Gəncə-2 sortuna qamma şüasının 7 qr təsirindən alınmışdır, nəzarətdən 0,8 qram çox. Yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi kolun formasına görə fərqlənmiş formalarından ayrıca pambıq nümunələri götürülmüşdür. Cədvəldən göründüyü kimi burada da qamma şüasının AZNIXI-195 Gəncə-2 sortunun toxumlarına təsirindən yüksək nəticə əldə olunmuşdur, belə ki, 1 qozada olan xam pambığın kütləsi 8,1 qram yəni nəzarətdən 1,6 qram çox olmuşdur, bu xüsusiyyət sonrakı nəsillərə ötürülsə onun böyük iqtisadi əhəmiyyəti var.

Cədvəldən göründüyü kimi 6, 7, 8, 10 və 12 nömrəli variantlardan seçilmiş formalar şərti olaraq variantlarının üzərinə a hərifi əlavə etmişik. Bunlardan 12 a kolu kompakt, üstündəki qozaları qat-qat, dəyişdirilmiş çiçək yanlığı və qoza darağına malik olmuşdur ki, belə formaların mexaniki qulluq və yığmaq üçün yararlı olması yaxşı əlamət hesab olunur.

Aydın ki, pambığın əsas məhsulu onun mahlıdır, ona görə də lifin texnoloji göstəricilərinin öyrənilməsi böyük əhəmiyyət kəsb edir. Odur ki, birinci nəsildə lifin uzunluğuna görə seçilmiş formalar dominant olarsa onun böyük iqtisadi əhəmiyyəti olar. Bunları nəzərə alaraq birinci nəsildə lifin uzunluğuna görə fərqlənmiş formalara xüsusi diqqət yetirmişik. Yeri gəlmişkən qeyd

edək ki, qamma şüasının təsirindən hər üç pambıq sortunda yaxşı nəticə əldə olunmuşdur (cədvəl 2).

Qamma şüasının təsirindən birinci nəsildə müşahidə etdiyimiz çox saylı fenotipik dəyişkənliklər bir daha imkan verir deyək ki, qamma şüası mutagen xüsusiyyətli olması ilə yanaşı həm də stimullaşdırıcı təsirə malikdir. Yəni bu orqanizmin genetik aparatına təsir etdiyi kimi, onun fermentativ orqanlarına da təsir edir və bu zaman orqanizmin inkişafına müsbət təsir edən fermentlərin sintezi sürətlənir, nəticədə fenotipdə dəyişkənlik meydana çıxır.

Məlum olduğu kimi hər iki hal orqanizmin genetik aparatına təsir edir, bu isə istər-istəməz mutasiya dəyişkənliyinə gətirib çıxarır. Bunun da həm nəzəri, həm də təcrübi əhəmiyyəti var. Ona görə də birinci nəsildə meydana çıxan bütün dəyişkənliklərin öyrənilməsi vacibdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Əsədov Ş.İ. Pambığın seleksiyasında mutantların rolu. "Az. EA-nın Genetika və Seleksiya İnstitutunun əsərləri". B. 2000. s.189-190.
2. Асaдoв Ш.И. Генетическая коллекция, полученная на основе мутантов, как новый генофонд хлопчатника. Вторая кон. МОГиС "Актуальные проблемы генетики", М.2003 с.19-21
3. Рапапорт И.А. Молекулярные механизмы генетических процессов. Известия. АН СССР. Серия биологии №21943 с.80
4. Рапапорт И.А. Значения генетически активных соединений в фенотипической реализации признаков и свойств. И сб. "Химический мутагенез в селекционном процессе" М.1987. с. 3-52.
5. Рапапорт И.А. Карбонильные соединения и химический механизм мутации. Избранные труды. М.1993. с. 7-10.